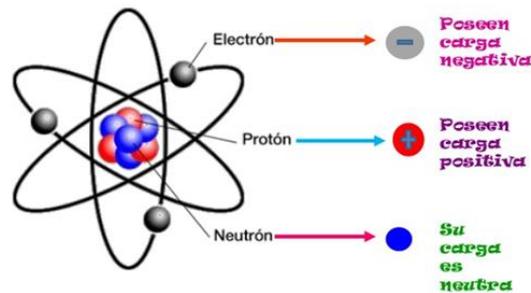


Practico N° 1

Carga y energía eléctrica en un sistema de condensadores

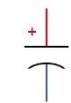
Objetivos: Analizar el comportamiento de la carga eléctrica y de la energía, antes y después de un proceso de carga de condensadores, para el caso de conexión en paralelo.

Marco Teórico: *Carga eléctrica:* En física, se llama carga eléctrica a una propiedad de la materia que está presente en las partículas subatómicas y se evidencia por fuerzas de atracción o de repulsión entre ellas, a través de campos electromagnéticos. La carga eléctrica se conserva, es decir, si una carga es positiva se conserva positiva, si la carga es negativa se conserva negativa.



Capacitores: Un capacitor o también conocido como condensador es un dispositivo capaz de almacenar energía a través de campos eléctricos (uno positivo y uno negativo)

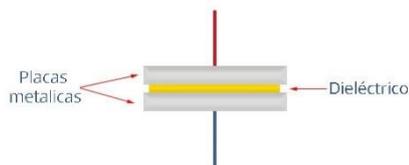
Simbolo



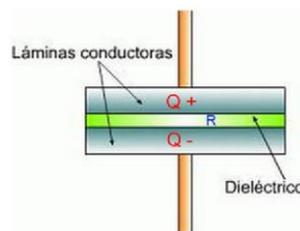
Capacitor



Partes de un capacitor



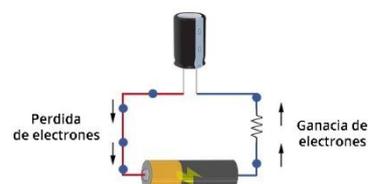
www.ingmecafenix.com



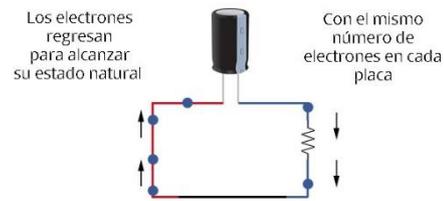
- Placas metálicas: Estas placas se encargan de almacenar las cargas eléctricas.
- Dialéctico o aislante: Sirve para evitar el contacto entre las dos placas.
- Carcasa de plástico: Cubre las partes internas del capacitor.

¿Cómo funciona un capacitor?

En su estado natural cada una de las placas internas tiene el mismo número de electrones. Cuando conectamos una fuente de voltaje una de las placas pierde electrones (siendo esta la terminal positiva), mientras que la otra los gana (terminal negativa). Este movimiento de electrones se detiene cuando el capacitor alcanza el mismo voltaje que la fuente de alimentación.

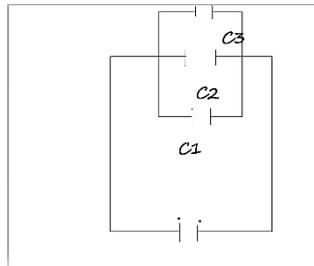


Cuando se desconecta la fuente de alimentación los electrones ganados por una de las placas regresan a la otra placa para alcanzar su estado natural con el mismo número de electrones en cada una.



Asociación en paralelo de dos capacitores

Sean tres capacitores de capacidades C_1 , C_2 y C_3 en la figura están conectados en paralelo



Si Q_1 , Q_2 y Q_3 son las cargas respectivas y ΔV_1 , ΔV_2 y ΔV_3 las diferencias de potencial entre las armaduras de cada capacitor, se verifica que:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$$\Delta V = \Delta V_1 = \Delta V_2 = \Delta V_3$$

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

Siendo Q la carga total de la asociación y C la capacidad del capacitor equivalente

Materiales:

- Fuente de Voltage (C.C) (3-12V)
- Dos condensadores o capacitores electrolíticos
- Soporte con conexiones
- Multitester (voltímetros)
- Conexiones bananas

Procedimiento:

Armar los diferentes circuitos y realizar las mediciones variando el voltaje de la fuente.

Realizar mediciones y anotar los datos obtenidos en la tabla de datos.

Circuitos:

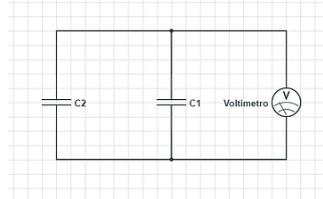
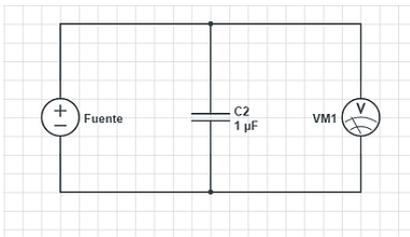


Tabla de Datos:

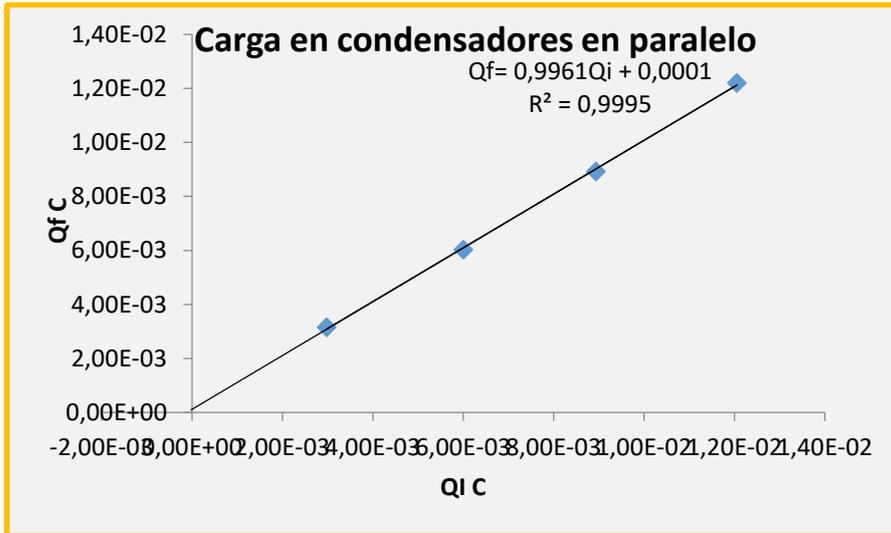
C1(F)	Vi(V)	C2(F)	Vf(V)
1,00E-03	2,98	4,70E-04	2,15
1,00E-03	6,00	4,70E-04	4,10
1,00E-03	8,93	4,70E-04	6,07
1,00E-03	12,05	4,70E-04	8,30

Qi C	Qf C	Ui(j)	Uf(j)
2,98E-03	3,16E-03	4,44E-03	3,40E-03
6,00E-03	6,03E-03	1,80E-02	1,24E-02
8,93E-03	8,92E-03	3,99E-02	2,71E-02
1,21E-02	1,22E-02	7,26E-02	5,06E-02

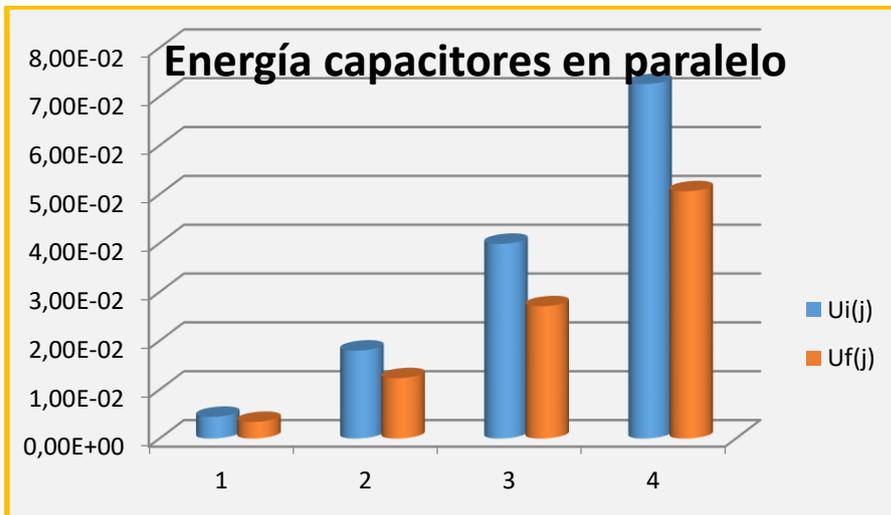
Gráfica 1



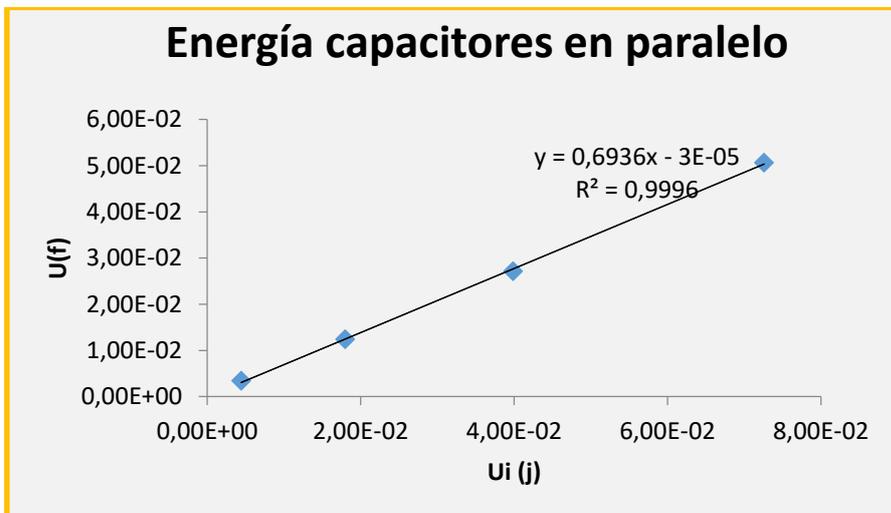
Gráfica 2



Gráfica 3



Gráfica 4



Conclusión

De las gráficas realizadas en la actividad experimental, podemos concluir:

Capacitores conectados en paralelo, con una capacitancia total de $1,47\text{E}-03$ F.

Podemos concluir que la pendiente es aproximadamente 1, por lo tanto, la energía se conserva, la carga eléctrica inicial es igual a la carga eléctrica final.

Observando las gráficas de energía, podemos concluir que la energía potencial eléctrica no se conserva, ya que la energía inicial es mayor que la energía final. Esta pérdida de energía se debe al trabajo realizado para intercambiar la carga entre los condensadores.

Webgrafía:

<https://www.ingmecafenix.com/electronica/el-capacitor/>

<https://energiatoday.com/almacenada-en-un-condensador/>

<https://www.fisicalab.com/apartado/asociacion-de-condensadores>

<https://beelalba16.wixsite.com/pausaparafisica/carga-en-un-condensador>